

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-120916

(43)Date of publication of application : 25.05.1988

(51)Int.Cl.

F16C 33/20  
// B05D 7/14

(21)Application number : 61-264259

(71)Applicant : SEIKO INSTR &amp; ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 06.11.1986

(72)Inventor : NATORI SHOHEI

## (54) MINIATURE SLIDING PART

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve adhesion between a miniature sliding part and a solid lubricating film and reduce the manufacturing cost of the part by primarily coating with silane coupling agent, and coating the above coated layer with trifluoride ethylene chloride resin.

CONSTITUTION: After the metallic surface of a part is primarily coated with silane coupling agent, the above surface is coated with trifluoride ethylene chloride resin. The silane coupling agent produces oxan combination on the metallic surface of a miniature sliding part to strengthen the adhesion of the resin. Thus solid lubricating action can be kept for a long term to sharply reduce the manufacturing cost of said part.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-120916

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月25日

F 16 C 33/20  
// B 05 D 7/14

7617-3J  
P-8720-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 小型摺動部品

⑯ 特 願 昭61-264259

⑰ 出 願 昭61(1986)11月6日

⑱ 発 明 者 名 取 昭 平 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式  
会社内

⑲ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

小型摺動部品

##### 2. 特許請求の範囲

シランカップリング剤をプライマーコーティングし、このコーティング層上に三フッ化塩化エチレン樹脂をコーティングしたことを特徴とする小型摺動部品。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、無注油化を可能とする固体潤滑皮膜をコーティングした小型摺動部品に関するものである。

(発明の概要)

小型摺動部品に、予めシランカップリング剤をプライマーコーティングした後、固体潤滑皮膜として、三フッ化塩化エチレン樹脂をコーティングして、実用可能な無注油潤滑を実現してコストダ

ウンを図ったものである。ここで、シランカップリング剤によるプライマーコーティングは、小型摺動部品と固体潤滑皮膜との密着性を著しく向上させたものである。

(従来の技術)

従来、小型摺動部品を有した腕時計等においては、摺動部の潤滑性を付与する為、潤滑油が使用されている。又、潤滑油を用いない無注油潤滑として、一部、四フッ化エチレン樹脂の焼付けによる固体潤滑や、固体潤滑微粒子を分散させた湿式めっき等が用いられている。

(発明が解決しようとする問題点)

小型摺動部品を多数有した腕時計等の組立・製造において、注油作業が組立自動化のネックとなっていた。又、一部実用化されている四フッ化エチレン樹脂の焼付けについては、焼付け温度が350度Cと高温である為、低炭素鋼などの小型摺動部品では、材質変化を起す等、その使用が限定されていた。さらに、200度C以下の低温焼付けのフッ素系樹脂の固体潤滑では、皮膜の密着性に

問題があり、長期間の使用に耐えなかった。又、固体潤滑微粒子を分散させた湿式めっきでは、めっき厚みが20ミクロン以上必要とする為、皮膜厚みをコントロールすることが難しく、寸法精度の点で問題があった。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するために、本発明はシランカップリング剤をプライマーコーティングした後、三フッ化塩化エチレン樹脂をコーティングすることにより、強固な皮膜密着性を有し、かつ、低温焼付け可能で汎用性のある無注油潤滑を実現し、コストダウンを図ったものである。

(作用)

プライマーコーティングしたシランカップリング剤により、小型摺動部品の金属表面に、オキサン結合をつくり、三フッ化塩化エチレン樹脂の密着性を強固なものとし、固体潤滑作用を長期にわたり持続させる。

(実施例)

以下、実施例により本発明を説明する。

表 1

本実施例のオシドリ、 カンヌキによる腕時計	押し込み荷重 400g
オシドリ、カンヌキに 注油を施した腕時計	押し込み荷重 400g
三フッ化塩化エチレン樹脂 コーティングのみのオシド リ、カンヌキによる腕時計	押し込み荷重 900g

本発明による固体潤滑皮膜により、実用上十分な長期にわたる無注油潤滑の性能が認められた。

尚、シランカップリング剤については、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリス(2-メトキシエトキシ)シラン等のビニル系シランカップリング剤についても本実施例と同様な効果が得られた。

(発明の効果)

以上述べてきた様に、本発明によれば低温焼付け可能で汎用性のある実用上十分な長期にわたる無注油潤滑を可能とし、大幅なコストダウンを図ることができる。

又、オシドリ、カンヌキに限らず輪列その他の摺動部品へも応用ができ、さらに時計部品以外の

腕時計部品であるオシドリ、カンヌキを3-アミノプロピルトリエトキシシランの1容量%水溶液に浸漬し、とり出して100度Cとした乾燥器中で10分間乾燥してプライマーコーティングを施した。ついで、三フッ化塩化エチレン樹脂(平均分子量1300以上)を10W/V%の割合で、1,1,2-トリクロロトリフルオロエタンに溶解した溶液に、オシドリ、カンヌキを浸漬して固体潤滑皮膜をコーティングした後、120度C、10分間焼付けを行った。

次に、この様にして得られたオシドリ、カンヌキを組み立てて腕時計とした後、リュース押し込み耐久試験1000回(10年以上の耐久相当)を行い、リュース押し込み荷重(基準 500g以下)で判定した結果を表1に示す。なお、比較として注油したものと、本実施例のプライマーコーティングを行わず、三フッ化塩化エチレン樹脂コーティングのみのものとを、同様に耐久試験を行った。

小型精密機械の摺動部品にも応用可能で無注油化をはかることができる。

以上

出願人 セイコー電子工業株式会社

代理人 弁理士 最上 務(他1名)

